

## EFEKTIVITAS *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI ASAM-BASA DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR LANCAR

Desiana Wulandari, Ila Rosilawati, Lisa Tania

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

desianawulandari12@yahoo.co.id

**Abstract:** This research aimed to describe the effectiveness of problem solving learning model to improve the fluency skills in acid-base subject matter. The population of this research were students of class XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung even semester of academic 2013-2014. Sample was taken by purposive sampling technique and obtained XI IPA 4 class and XI IPA 5 class as samples. The method used in this research was quasi experimental with non equivalent pretest-posttest control group design. Effectiveness of this learning model was showed by the significant difference of *n-Gain* between experiment class and control class. The results of research showed that the average *n-Gain* of fluency skills of control class and experiment class were 0,32 and 0,64 respectively. The result of t-test showed that problem solving learning model was effective to improve the fluency skills in acid-base subject matter.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi asam-basa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2013-2014. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan diperoleh kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 sebagai sampel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *non equivalent pretest-posttest control group design*. Efektivitas model pembelajaran ini ditunjukkan dengan perbedaan *n-Gain* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar kelas kontrol dan eksperimen masing-masing 0,32 dan 0,64. Hasil uji t menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

**Kata kunci:** asam-basa, keterampilan berpikir lancar, model pembelajaran *problem solving*

## PENDAHULUAN

Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk; kimia sebagai proses; dan kimia sebagai sikap (BNSP, 2006).

Kimia sebagai proses dapat melatih keterampilan berpikir kreatif, contohnya ketika mengamati, yaitu mengumpulkan data tentang fenomena yang diamati langsung menggunakan inderanya; menafsirkan hasil pengamatan; mengkomunikasikan gagasan dan pendapatnya kepada orang lain serta mengajukan pertanyaan. Berpikir kreatif (*creative thinking*) yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi dan institusi (Woolfolk dalam Uno,

2010). Keterampilan berpikir kreatif juga menjadi salah satu Standar Kompetensi Lulusan pada kurikulum 2013 untuk dimensi keterampilan, yakni siswa diharapkan memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Tim Penyusun, 2013).

Untuk melatih keterampilan berpikir kreatif siswa, diperlukan model pembelajaran yang berfilosofi konstruktivisme, yakni pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dan mengharuskan siswa membangun pengetahuannya sendiri. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia yang telah dilakukan di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, diperoleh data bahwa pembelajaran kimia masih didominasi dengan penggunaan metode ceramah dan praktikum pada materi tertentu saja untuk membuktikan konsep kimia yang didapat. Guru belum melakukan evaluasi terhadap keterampilan berpikir kreatif, sehingga belum diketahui seberapa jauh keterampilan

berpikir kreatif siswa dan menyebabkan keterampilan berpikir kreatif siswa rendah.

Pembelajaran kimia dapat dikaitkan dengan kondisi atau masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya pada materi asam-basa, contohnya fenomena hujan asam yang dapat menimbulkan kerugian berupa kerusakan hutan dan bangunan karena keropos termakan air hujan yang bersifat asam. Selama ini yang terjadi pembelajaran asam-basa lebih dikondisikan untuk dihafal oleh siswa, akibatnya siswa mengalami kesulitan memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan topik asam-basa.

Berdasarkan kurikulum 2013, materi asam-basa ini merupakan salah satu materi dalam pembelajaran kimia di kelas XI IPA. Salah satu kompetensi dasar dari kompetensi inti 3 yakni KD 3.10 yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam-basa dan/atau pH larutan. dan KD 4.10 yaitu mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.

Salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam materi asam-basa adalah model pembelajaran *problem solving*. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Novita (2012) pada kelas XI di SMA Negeri 1 Natar yang menyimpulkan bahwa pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa Arrhenius lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan membangun konsep dan keterampilan hukum sebab-akibat.

Model pembelajaran *problem solving* mempunyai kelebihan merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif (Djamarah dan Aswan, 2010). Hal ini didukung dari hasil penelitian Nurmaulana (2011) yang dilakukan pada siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung, yang menyimpulkan bahwa model *problem solving* terbukti meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran tanah. Salah satu aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas siswa yaitu keterampilan berpikir lancar (Munandar, 2008).

Langkah-langkah *problem solving* terdiri dari lima fase yaitu: mengorientasikan siswa pada masalah; mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan; menyusun hipotesis; menguji hipotesis; menarik simpulan. Model pembelajaran *problem solving* diharapkan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kreatif khususnya keterampilan berpikir lancar siswa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar pada materi asam-basa. Materi dalam penelitian ini yaitu konsep asam-basa Arrhenius.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 191 siswa dan tersebar dalam lima kelas, yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4 dan XI IPA 5.

Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*, sehingga diperoleh kelas XI IPA 4 dan XI IPA 5 sebagai sampel penelitian. XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem solving*, sedangkan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Data utama penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pretes dan postes. Data ini diperoleh dari seluruh siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun data pendukung penelitian, yaitu data psikomotor siswa, data afektif, dan data kinerja guru.

Metode penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan menggunakan *non equivalent pretest-posttest control group design* (Creswell, 1997). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran *problem solving* dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat yaitu keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa dari siswa

SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung  
Tahun Pelajaran 2013/2014.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan (Arikunto, 1997) yaitu Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan standar kurikulum 2013, LKS Kimia dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa, dan Soal pretes dan postes yang masing-masing berisi 6 soal uraian.

Validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan validitas isi yang dilakukan dengan cara *judgment* oleh dosen pembimbing. Dalam pelaksanaan penelitian, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal yang sama untuk melatih keterampilan berpikir lancar sebelum penerapan model pembelajaran *problem solving* dan setelah penerapan model pembelajaran *problem solving*.

Teknik analisis data dalam penelitian yaitu merubah data pretes dan data postes menjadi nilai; melakukan uji kesamaan dua rata-rata nilai pretes; menghitung *n-Gain*; dan melakukan

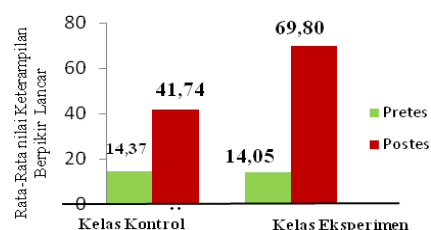
uji perbedaan dua rata-rata (Sudjana, 2005).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data pretes dan postes keterampilan berpikir lancar sebagai data utama. Selain itu diperoleh pula data afektif siswa, data psikomotor siswa, dan data kinerja guru sebagai data pendukung sehingga tidak dilakukan pengolahan data lebih lanjut.

Adapun perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan berpikir lancar di kelas eksperimen dan kontrol yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai pretes dan postes keterampilan berpikir lancar

Pada Gambar 1 terlihat bahwa setelah pembelajaran diterapkan,

kelas eksperimen terjadi peningkatan keterampilan berpikir lancar yaitu sebesar 55,75 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya sebesar 27,37. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir lancar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Rata-rata nilai pretes keterampilan berpikir lancar siswa kelas kontrol adalah 14,37 dan rata-rata nilai pretes pada kelas eksperimen adalah 14,05. Untuk mengetahui apakah kedua sampel tersebut memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak, maka dilakukanlah uji kesamaan dua rata-rata. Prasarat uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas nilai pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, didapatkan harga  $\chi^2$  masing-masing untuk keterampilan berpikir lancar siswa pada Tabel 1.

Tabel 1. Data normalitas nilai pretes siswa

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Kontrol	-68,67	9,49	Terima $H_0$ jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima $H_0$
Eksperimen	-77,52	7,81		Terima $H_0$

Pada tabel tersebut, terlihat bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas kontrol yang diperoleh tersebut lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$ , demikian juga nilai  $\chi^2_{hitung}$  pada kelas eksperimen yang diperoleh lebih kecil daripada  $\chi^2_{tabel}$  dengan taraf nyata 5%.

Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  atau dengan kata lain sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah mengetahui sampel berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian memiliki varians homogen atau tidak homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas nilai pretes didapatkan harga  $F_{hitung}$  untuk kemampuan awal seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data homogenitas nilai pretes awal siswa

Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Eksperimen	1,02	1,72	Terima $H_0$ jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	Terima $H_0$
Kontrol				

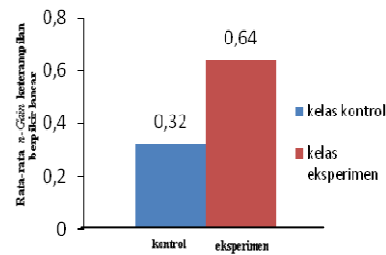
Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  atau dengan kata

lain kedua sampel penelitian mempunyai varians yang homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan harga  $t_{hitung}$  untuk nilai pretes siswa seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Data kesamaan dua rata-rata nilai pretes siswa

Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Eksperimen	0,46	2,03	Terima $H_0$ jika	Terima $H_0$
Kontrol			$t_{hitung} < t_{tabel}$	

Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$ , artinya rata-rata pretes keterampilan berpikir lancar siswa di kelas eksperimen sama dengan rata-rata pretes keterampilan berpikir lancar siswa di kelas kontrol pada materi asam-basa. Selanjutnya, nilai pretes dan postes keterampilan berpikir lancar digunakan dalam menghitung  $n$ -Gain. Hasil perhitungan rata-rata  $n$ -Gain keterampilan berpikir lancar siswa pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata  $n$ -Gain keterampilan berpikir lancar siswa

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata  $n$ -Gain keterampilan berpikir lancar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah kesimpulan yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji t. Langkah awal terlebih dahulu yaitu melakukan uji normalitas dan homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas  $n$ -Gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, didapatkan harga  $\chi^2$  masing-masing untuk keterampilan berpikir lancar pada pada Tabel 4.

Tabel 4. Data normalitas  $n$ -Gain siswa

Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Kontrol	-105,24	9,49	Terima $H_0$ jika	Terima $H_0$
Eksperimen	-91,30		$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$	Terima $H_0$

Berdasarkan tabel di atas, nilai  $x^2_{hitung}$  pada kelas kontrol yang diperoleh lebih kecil daripada  $x^2_{tabel}$ , demikian juga nilai  $x^2_{hitung}$  pada kelas eksperimen yang diperoleh lebih kecil daripada  $x^2_{tabel}$  dengan taraf nyata 5%. Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  atau dengan kata lain kedua sampel penelitian berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah mengetahui sampel berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel penelitian memiliki varians homogen atau tidak homogen.

Hasil perhitungan uji homogenitas  $n$ -Gain didapatkan harga  $F_{hitung}$  untuk keterampilan berpikir lancar pada Tabel 5.

Tabel 5. Data homogenitas  $n$ -Gain siswa

Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Eksperimen	1,04	1,68	Terima $H_0$ jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	Terima $H_0$
Kontrol				

Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa terima  $H_0$  atau dengan kata lain kedua sampel penelitian

mempunyai varians yang homogen. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata didapatkan harga  $t_{hitung}$  untuk keterampilan berpikir lancar pada Tabel 6.

Tabel 6. Data perbedaan dua rata-rata  $n$ -Gain siswa

Kelas	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria uji	Keterangan
Eksperimen	9,18	1,675	Terima $H_0$ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak $H_0$
Kontrol				

Berdasarkan kriteria uji disimpulkan bahwa tolak  $H_0$ , artinya rata-rata  $n$ -Gain keterampilan lancar siswa pada materi asam-basa yang diterapkan pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada rata-rata  $n$ -Gain keterampilan berpikir lancar siswa dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan pengujian hipotesis disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa pada materi asam-basa.

## Pembahasan

Pada kelas eksperimen menggunakan LKS dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* yang tersusun dari tahap mengorientasikan siswa pada masalah, mencari data



yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, menetapkan jawaban sementara dari masalah, menguji kebenaran jawaban sementara, dan menarik kesimpulan.

Tahap 1: mengorientasikan siswa pada masalah

Pada tahap ini diawali dengan guru menyampaikan indikator pembelajaran dan menyajikan wacana untuk mengorientasikan siswa pada permasalahan. Masalah yang diajukan terdapat dalam LKS. Siswa diminta menentukan permasalahan dalam bentuk pertanyaan berdasarkan uraian yang telah diberikan oleh guru.

Pada pertemuan pertama siswa diorientasikan pada masalah yakni “Pernahkah kalian meminum perasan air jeruk nipis? Bagaimana rasa air jeruk nipis? Air jeruk nipis yang berasa asam tersebut merupakan contoh larutan asam. Bagaimana dengan rasa air kapur sirih? Air kapur sirih yang berasa pahit tersebut merupakan contoh larutan basa. Soda api (NaOH) juga merupakan larutan basa. Bolehkah kita mencicipi air aki dan soda api (NaOH)? Tentulah tidak

diperbolehkan.” Hal ini dilakukan untuk mengorientasikan siswa dalam menemukan permasalahan

Pada pertemuan pertama, siswa masih ragu-ragu dan tidak berani mengajukan pendapatnya untuk menjawab permasalahan yang diberikan karena siswa belum terbiasa dilatihkan keterampilan berpikir lancar. Pada pertemuan kedua, siswa kembali diorientasikan pada permasalahan seperti pada pembelajaran sebelumnya yakni “Kadar asam cuka di pasar berbeda, ada asam cuka 5% dan 25%. Asam cuka 25% lebih asam dibanding asam cuka 5%.” Siswa diminta untuk menuliskan permasalahan berdasarkan wacana pada LKS 2.

Pada pertemuan kedua ini siswa sudah mulai terbiasa menuliskan permasalahan meskipun terkadang masih ada siswa yang bertanya dengan guru untuk membimbing dalam menuliskan permasalahan. Pada pertemuan berikutnya, siswa sudah lebih baik dalam menyampaikan pendapat untuk memecahkan permasalahan dan lebih baik dalam menerima pembelajaran

dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran adalah masalah-masalah yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan materi asam-basa. Hal ini sesuai dengan kegiatan asimilasi yang diungkapkan Piaget dalam Bell (1994), yaitu terjadi perpaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada.

Fakta-fakta dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada setiap pertemuan tersebut dilakukan agar siswa menyadari adanya suatu masalah tertentu. Pertanyaan yang diberikan juga sekaligus memberikan ruang bagi siswa untuk berkreaitivitas dalam memecahkan masalah dimana siswa mampu mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh guru.

Tahap 2: mencari data atau keterangan untuk menyelesaikan masalah

Pada tahap ini, siswa diminta mencari berbagai sumber data atau informasi yang dapat diperoleh dari

buku, mencermati LKS, dan bertanya kepada teman kelompoknya.

Sumber informasi yang diperoleh nantinya digunakan sebagai acuan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Pengelompokan siswa yang dilakukan pada tahap ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif berdiskusi dalam kelompok dan bekerjasama dengan temannya.

Tahap 3: menetapkan jawaban sementara

Pada tahap ini guru mengarahkan siswa dalam kegiatan merumuskan dugaan sementara (hipotesis) dari jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini siswa kembali berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan dan menetapkan hipotesis dari permasalahan tersebut. Siswa merumuskan hipotesis yang artinya merumuskan kemungkinan-kemungkinan jawaban atas masalah tersebut yang masih perlu diuji kebenarannya.

Kegiatan Kegiatan siswa pada tahap ini sekaligus melatih keterampilan

berpikir kreatif terutama pada indikator keterampilan berpikir lancar, siswa dilatih untuk lancar mencetuskan gagasan, jawaban penyelesaian masalah atau jawaban dalam diskusi kelompok dalam menetapkan hipotesis dari masalah yang ada dan menuliskan hasil diskusi mereka tersebut dalam LKS.

Pada pertemuan pertama, siswa masih mengalami kesulitan dalam merumuskan hipotesis, hal ini terlihat dari rumusan hipotesis dari beberapa kelompok yang tidak sesuai dengan masalah yang diungkapkan. Namun dengan bimbingan guru dan latihan pada tiap pertemuannya, siswa pun mampu merumuskan hipotesis dengan baik.

Perkembangan ini terlihat jelas pada setiap pertemuan dimana setiap kelompok telah mampu merumuskan hipotesis dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Vygotsky yang mendefinisikan tingkat perkembangan potensial sebagai tingkat yang dapat difungsikan atau dicapai oleh individu dengan bantuan orang lain, seperti teman sejawat yang kemampuannya lebih tinggi. Selain itu, pengelompokan siswa

dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa dengan cara bertanya kepada temannya yang lain ataupun dengan gurunya dan juga berani menyampaikan pendapat.

Tahap 4: menguji jawaban sementara

Pada tahap ini, siswa melakukan proses penyelidikan untuk mendapatkan fakta mengenai masalah yang diberikan sesuai dengan langkah penyelesaian pada LKS. Siswa menguji kebenaran jawaban sementara tersebut dengan cara melakukan praktikum atau dengan mendiskusikan pertanyaan yang ada dalam LKS.

Antusiasme siswa untuk mengikuti pelajaran cukup tinggi ketika dilakukan praktikum. Pada saat praktikum siswa melakukan praktikum sesuai prosedur percobaan dan siswa mengamati perubahan yang terjadi serta menuliskan hasil percobaan pada tabel pengamatan di LKS mereka. Pada pertemuan pertama, hampir semua siswa dapat mengamati perubahan warna kertas lakmus merah dan lakmus biru pada setiap larutan yang diuji. Siswa dapat mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan perubahan kertas lakmus

merah dan lakmus biru. Selanjutnya seluruh siswa mendiskusikan hasil praktikum tersebut dalam masing-masing kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di LKS dengan menggunakan data hasil pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan

Pertanyaan yang diajukan dalam LKS yakni pertanyaan yang melatih keterampilan berpikir lancar. Pada LKS 1 misalnya “berdasarkan hasil pengamatan, berikan contoh larutan lain yang hasil ionisasinya menghasilkan ion  $H^+$  seperti air aki ( $H_2SO_4$ )?”. Adapun pertanyaan ini bertujuan untuk melatih keterampilan berpikir lancar siswa, yaitu siswa mampu memberikan jawaban lebih dari satu contoh.

Guru menunjuk siswa lain untuk menyampaikan hasil analisis data kelompoknya, begitu pula untuk pertanyaan pada LKS 2 dan LKS 3. Guru bersama siswa saling mengoreksi pendapat yang mereka tuangkan dalam LKS, dan apabila ada pendapat mereka yang kurang tepat, maka siswa dapat langsung memperbaikinya.

Tahap 5: menarik simpulan

Pada tahap ini, siswa telah menemukan jawaban dari permasalahan, kemudian mengkomunikasikan hasilnya dengan yang lain. Jawaban siswa atas permasalahan-an sangat bervariasi sehingga guru membimbing siswa mendapatkan jawaban yang relevan yang pada akhirnya didapatkan kesimpulan dari pemecahan masalah tersebut. Dengan kebebasan dalam mengolah semua informasi yang mereka dapatkan dan mengaitkannya dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa, melalui proses ini membawa siswa mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Keterampilan siswa mengungkapkan gagasannya dalam penyelesaian masalah semakin baik pada setiap pertemuannya. Pada tahap ini pula, dapat dilihat bahwa siswa kelas eksperimen semakin baik dalam hal membuat kesimpulan dan merumuskan penyelesaian masalah. Pada mulanya, siswa tidak bisa membuat suatu kesimpulan. Kesimpulan yang dibuat semula tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, akan tetapi dengan bimbingan guru berangsur-angsur

kesimpulan yang dibuat oleh siswa menjadi terarah dan sesuai dengan masalah yang diberikan

Kenyataan di atas jelas akan memberikan pencapaian yang baik pada kelas eksperimen. Hal ini terbukti dengan lebih baiknya pencapaian kelas eksperimen daripada kelas kontrol dalam hal keterampilan berpikir kreatif pada indikator keterampilan berpikir lancar dari postes yang dilakukan, uji hipotesis ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar siswa.

Hal ini disebabkan karena kelebihan dari model pembelajaran *problem solving* yang digunakan pada kelas eksperimen. Sesuai dengan kelebihan model pembelajaran *problem solving* yang dijelaskan oleh Djamarah dan Aswan (2010) yaitu Pembelajaran ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari

pemecahan masalah yang siswa hadapi.

Adapun kendala yang dihadapi saat penelitian yaitu kesulitan dalam pengelolaan kelas akibatnya pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran kurang efisien, misalnya pada saat diminta untuk duduk berkelompok siswa kurang merespon, lalu pada saat akan melakukan praktikum di laboratorium masih ada siswa yang datang terlambat, selain itu siswa terlalu lama dalam mengerjakan LKS.

Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *problem solving*, misalnya dalam menentukan hipotesis, siswa masih mengalami kesulitan. Pembelajaran baru bagi siswa sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk terbiasa dengan pembelajaran ini.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu: (1) rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar pada materi asam-basa dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada

rata-rata *n-Gain* keterampilan berpikir lancar dengan pembelajaran konvensional; (2) model pembelajaran *problem solving* pada materi asam-basa efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir lancar.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka diajukan saran yaitu: (1) model pembelajaran *problem solving* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi asam-basa; (2) dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem solving*, hendaknya memperhatikan alokasi waktu karena model pembelajaran *problem solving* membutuhkan waktu yang lama; (3) Sebelum melakukan penelitian khususnya materi asam-basa, disarankan mengajar sebelumnya agar siswa terbiasa dalam pembelajaran yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1997. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bell, G. M. E. 1994. *Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Craswell, J.W. 1997. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Thousand Oaks-London-New. New Delhi: Sage Publications.
- Djamarah, S. B dan Aswan Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka cipta.
- Munandar, S.C. U. 2008. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Novita, E. 2012. Efektivitas Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Asam-Basa Arrhenius untuk Meningkatkan keterampilan Siswa SMA dalam Membangun Konsep dan Hukum Sebab-Akibat. *Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nurmaulana, F. 2011. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Pembelajaran Pencemaran Tanah dengan Model *Creative Problem Solving*. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika Edisi keenam*. Bandung: PT. Tarsito.

Tim Penyusun. 2013. *Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD)*. Jakarta: Kemdikbud.

Uno, H. B. 2010. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.